Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna
Quad. Studi Nat. Romagna, 14: 69-87, gennaio 2001 ISSN 1123-6787

Vincenzo Gonnelli,* Antonio Zoccola** & Fabio Norcini***

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA FLORA PTERIDOLOGICA DEL PARCO NAZIONALE "FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA". I. le Pteridofite della riserva naturale biogenetica di "Badia Prataglia-Lama"

(Pteridophyta)

Riassunto

Sono presentati i risultati dell'indagine sulle Pteridofite che vegetano nel territorio della Riserva Naturale Biogenetica di Badia Prataglia-Lama, all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. I dati sono stati raccolti nel periodo 1998-2000. I campioni d'erbario del materiale raccolto sono conservati presso l'erbario V. Gonnelli. Dopo una breve descrizione dei lineamenti geografici, geologici e climatici del territorio in esame, si riporta l'elenco floristico delle specie raccolte. Sono state censite 32 entità, due delle quali (*Licopodium annotinum* L. e *L. clavatum* L.) citate in letteratura, non sono state ritrovate. Durante l'esplorazione floristica si sono rinvenute 3 entità nuove per il territorio del Parco Nazionale: *Dryopteris expansa* (K. Presl) Fraser-Jenkins et Jermy, *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *cambrensis* Fraser-Jenkins e *Gymnocarpium robertianum* (Hoff.) Newman (nuova specie anche per l'Appennino tosco-romagnolo), interessanti per la zona indagata. Sono inoltre indicate nuove stazioni di vegetazione di specie rare o poco rappresentate nel territorio in esame.

Abstract

[*Notes on the Pteridologic Flora in the National Park of Casentine Forests, Mount Falterona and Campigna: I.The Pteridophytes of the "Badia Prataglia-Lama" Biogenetic Nature Reserve*]
The recent finding of two species of Pteridophytes (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod and

* Istituto Professionale di Stato per l'Agricoltura e l'Ambiente "A.M. Camaiti" Pieve S. Stefano (Arezzo).

** Corpo Forestale dello Stato – Ufficio Amministrazione Riserve Naturali Casentinesi, Pratovecchio (Arezzo).

***Corpo Forestale dello Stato - Coordinamento Territoriale per l'Ambiente "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna", Pratovecchio (Arezzo).

Ricerca autorizzata dall'Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (nulla osta n° 324/97).

Huperzia selago (L.) Bernh. et C.F.P. Mart.) new to the National Park, suggested to start a thorough research on the Pteridophytes thriving in the Park. As a first result, a note is presented on the Pteridophytes of the "Badia Prataglia-Lama" Biogenetic Nature Reserve.
Researches began in 1998 through 2000. Thirty-two species of Pteridophytes are reported from the area investigated: two of them (*Licopodium annotinum* L. and *L. clavatum* L.) are old records from literature, not confirmed by the researches. Among the 30 species recorded, there are three species new to the National Park, namely: *Dryopteris exspansa* (K. Presl.) Fraser-Jenkins et Jermy, *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *cambrensis* Fraser-Jenkins and *Gymnocarpium robertianum* (Hoff.) Newman, which is also new to "Tosco-Romagnolo" Apennine. New interesting vegetation scrubs, with rare and scarcely represented species, were located in the territory and are indicated in the report. Geographic, geologic and climatic information are given.

Key-words: Pteridophytes, distribution, Casentine Forests National Park, Badia Prataglia-Lama Biogenetic Nature Reserve.

Introduzione

Il recente ritrovamento di due specie nuove per questo settore appenninico, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. (Norcini & Zoccola, 1995), e di *Huperzia selago* (L.) Bernh. (Norcini & Zoccola, 1996) nella foresta della Lama, ha indotto l'avvio di una ricerca più approfondita sulle Pteridofite presenti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.
Il Parco Nazionale istituito nel 1993 con una superficie di circa 36.400 Ha, è situato a cavallo del crinale appenninico fra la Romagna e la Toscana. La parte centrale del parco, è costituita dalle Riserve Naturali delle Foreste Demaniali Casentinesi, un complesso forestale assai importante per la diversità floristica e biologica che le varie associazioni esprimono e per l'alto grado di naturalità ancora presente. L'antica gestione pubblica di tali territori è iniziata nel 1380 con la donazione di una parte delle Foreste all'Opera del Duomo di Firenze (Gabrielli & Settesoldi, 1977).
Da all'ora le diverse gestioni e i diversi tecnici forestali che si sono succeduti nel tempo, ed in particolare la gestione del Corpo Forestale dello Stato nel corso dell'ultimo secolo, hanno permesso di mantenere questo territorio con un elevato grado di conservazione biologica.
In questo lavoro è presentata la prima parte della ricerca relativa al territorio della riserva naturale biogenetica di Badia Prataglia-Lama, una piccola porzione di Demanio Regionale toscano e da una parte della Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino. (Fig. 1)

Cenni geografici e geologici

L'area oggetto del presente contributo è situata sullo spartiacque tosco-romagnolo nell'alta valle del torrente Bidente di Strabatenza e in parte del Bidente di Ridracoli,

nel versante adriatico, e nell'alta valle del torrente Archiano del Casentino, in quello tirrenico. L'area di studio è compresa fra i 43° 51' 27'' (rifugio Pian del Pero) e 43° 47' 15'' (cantoniera d'Acquafredda) di Lat. Nord e gli 11° 54' 47'' (Cima del Termine), 11° 47' 10'' (canale di Pentolino) di Long. Est.
Il limite altitudinale del crinale appenninico nell'area indagata (Fig. 2), si mantiene in generale sopra i 1100 m s.l.m. raggiungendo la quota massima a Poggio Scali con 1520 m s.l.m.

Fig. 1 - Ubicazione di massima della zona indagata.

I limiti inferiori, oscillano sui 560/600 m del versante adriatico e i 765 m, presso la casa cantoniera dell'Acqua Fredda, in quello tirrenico. L'orografia del territorio è piuttosto frastagliata, caratterizzata da fossi e torrenti perpendicolari al crinale che scendono ripidamente verso valle, determinando un insieme di piccole valli con ambienti freschi e umidi, particolarmente adatti alla vegetazione delle Pteridofite, che si alternano a crinali più secchi e, spesso, con roccia affiorante.
La formazione geologica prevalente è la marnoso-arenacea romagnola (Langhiano-Elveziano) (Carta Geologica d'Italia, foglio 107, Monte Falterona, 1969), che interessa gran parte dell'area indagata. Questa formazione geologica, d'origine sedimentaria marina, è caratterizzata da alternanze ritmiche di arenarie e marne siltose. Nel versante toscano prevale in modo particolare la "Formazione del Macigno" nella litofacies conosciuta come Macigno del Chianti (Oligocene-Miocene inferiore), costituito da alternanza di arenarie quarzoso-feldspatiche con siltiti ed argilliti. Lo spessore degli strati d'arenaria è molto forte, fino ad alcuni metri, mentre lo spessore delle siltiti e delle argilliti siltose, è dell'ordine di pochi centimetri. E' presente anche un livello sottile di Scaglia Toscana (Paleocene), costituito in prevalenza da argilloscisti di calcare rosso vinaccia, stratificazione posta fra le due formazioni precedenti. Essa è visibile nella parte alta del fosso degli Scalandrini, al passo dei Fangacci per discendere fino a Fiume d'Isola e Badia Prataglia, proseguendo poi verso Val della Meta nell'alta Valle Santa.
L'orientamento prevalente degli strati a reggipoggio nel versante adriatico e a franapoggio in quello tirrenico, origina pendici dolci ed uniformi in territorio toscano, mentre in quello romagnolo, talvolta con roccia affiorante, determina la formazione di pendii ripidi e spesso dirupati con la formazione di canaloni fortemente accidentati come nel versante settentrionale di Monte Penna, Poggio allo Spillo, Poggio del Rovino, Canale di Pentolino ecc.

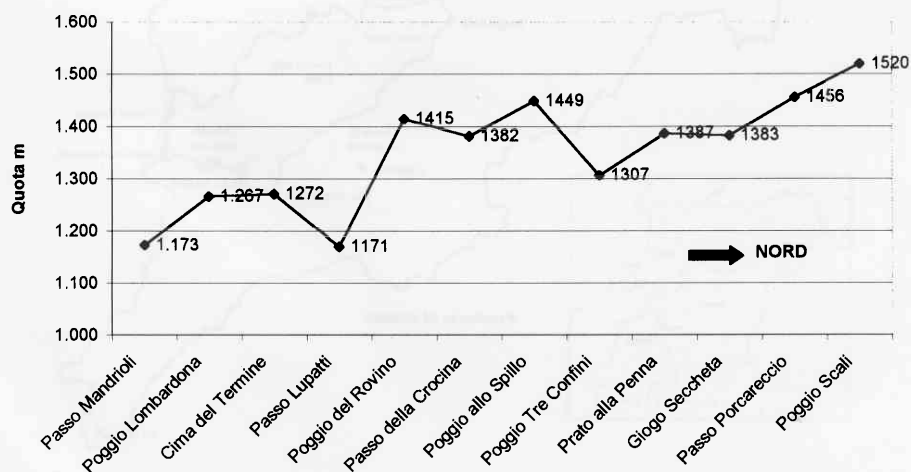



Fig. 2 - Andamento del crinale appenninico nell'area indagata.

In questi canaloni con roccia affiorante in prossimità del crinale, si determinano ambienti alquanto particolari con una florula caratteristica.

Caratteri climatici

Nella zona indagata e nelle immediate vicinanze sono attive 4 stazioni termopluviometriche; due del Ministero dei LLPP, (Camaldoli e Badia Prataglia) situate nel versante tirrenico e due (Lama e diga di Ridracoli) ubicate nel versante romagnolo di proprietà del Consorzio Romagna Acque s.p.a.
L'ubicazione delle stazioni è tale da consentire una descrizione del clima abbastanza aderente alla realtà dell'area indagata. La stazione dell'Eremo di Camaldoli è posta a 1111 m s.l.m. con esposizione Sud/Ovest nella valle del torrente Camaldoli; Badia Prataglia è a 840 m s.l.m. con esposizione Sud/Ovest nella valle del torrente Fiume d'Isola. Entrambe le stazioni appartengono al bacino del fiume Arno nel versante tirrenico. Le altre due stazioni appartengono al bacino del torrente Bidente, nel versante adriatico, e sono: la stazione della diga di Ridracoli, posta a 565 m s.l.m. sulla sponda destra dell'invaso, e la stazione della Lama a 694 m s.l.m. con esposizione Sud/Ovest. Il periodo d'osservazione dei dati delle singole stazioni non è omogeneo (Tab. 1 e Tab. 2).
I dati per le stazioni di Camaldoli e di Badia Prataglia, ci sono stati forniti in forma digitale dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Ufficio Idrografico e Mareografico di Pisa. Sia per la stazione di Ridracoli che della Lama i dati ci sono stati forniti dal Consorzio Romagna Acque di Santa Sofia (FC).
I dati relativi alla stazione della Lama e quelli relativi alle temperature di Badia Prataglia si riferiscono a periodi troppo brevi, perché siano ritenuti rappresentativi del clima delle due stazioni; vanno pertanto considerati solo come valori orientativi e debbono essere valutati con la necessaria prudenza. In particolare, per la stazione della Lama, si osserva un'anomala abbondanza delle precipitazioni (1825 mm) con un numero di giorni piovosi (229) che appaiono elevati rispetto a 164 giorni della stazione di Camaldoli posta a quota 1.111 m.
Tuttavia la tipologia del versante romagnolo favorisce il formarsi di piogge orografiche che potrebbero in parte spiegare i valori elevati che si registrano alla Lama (Tab. 1 e Tab. 2).
Dall'analisi dei dati si rileva che le stazioni di Badia Prataglia e della diga di Ridracoli presentano un maggiore grado di continentalità, infatti l'escursione termica tende ad aumentare. Nella stazione di Camaldoli, l'escursione termica è di 17.7 °C e le precipitazioni del periodo luglio-agosto sono di 144.9 mm con 16 giorni di pioggia. Per Badia Prataglia l'escursione termica è 18.7 °C con 145.4 mm di pioggia distribuiti in 11 giorni nel periodo luglio-agosto. Alla Lama l'escursione termica rilevata è di 16.7 °C con 144 mm di pioggia distribuiti in 31 giorni nel periodo luglio-agosto. Alla diga di Ridracoli l'escursione termica è di 18.5 °C con 161.5 mm di pioggia in 22 giorni nel periodo luglio-agosto.

PRECIPITAZIONI

medie mensili, annuali e numero dei giorni piovosi

Stazione	Camaldoli		Badia Prataglia		Diga Ridracoli		La Lama	
Altitudine	m 1111		m 834		m 565		m 700	
Periodo Osserv.ne	1951-1998		1951-1998		1974-1999		1995-1999	
Mese:	mm	gg	mm	gg	mm	gg	mm	gg
Gennaio	147.3	16	139.3	11	99.4	131	70.9	21
Febbraio	144.1	15	127.6	10	103.9	9	171.7	16
Marzo	144.9	15	132.6	10	116	11	130.4	17
Aprile	155.5	16	146.7	12	133	16	188.4	19
Maggio	127.4	14	116.9	10	109.9	15	140.0	20
Giugno	93.4	12	86.1	8	102	12	134.5	19
Luglio	64.9	7	62	5	75.6	10	63.4	16
Agosto	80.0	9	83.4	6	85	12	80.6	15
Settembre	120.7	11	115.8	4	109.9	18	141.3	21
Ottobre	174.7	15	161.7	10	170.6	20	147.9	20
Novembre	216.4	17	203.2	12	177.9	17	261.8	22
Dicembre	174.2	17	169	12	150.9	15	194.2	22
Media annua	**1643.6**	**164**	**1544.3**	**110**	**1434.1**	**168**	**1825.1**	**229**

Tab. 1 - Precipitazioni

TEMPERATURE

medie mensili ed annuali

Stazione	Camaldoli	Badia Prataglia	Diga Ridracoli	La Lama
Altitudine	m 1111	m 834	m 565	m 700
Periodo Osserv.ne	1951-1998	1951-1998	1974-1999	1995-1999
Gennaio	1.0	2.8	2.7	2.6
Febbraio	1.2	3.3	3.2	3.4
Marzo	3.9	6.2	6.5	5.3
Aprile	6.5	8	9.4	8.5
Maggio	11.1	13.8	13.8	13.3
Giugno	14.8	17.3	19	16
Luglio	18.6	20.9	21.2	19
Agosto	18.7	21.2	21	19.2
Settembre	14.8	15.2	17	14.9
Ottobre	10.2	11.7	12.5	11.3
Novembre	5.0	5.8	6.5	4.4
Dicembre	2.0	2.5	3.8	2.5
T. media annua	**8.9**	**10.7**	**11.3**	**10**
Escursione termica	**17.7**	**18.7**	**18.5**	**16.7**

Tab. 2 - Temperature

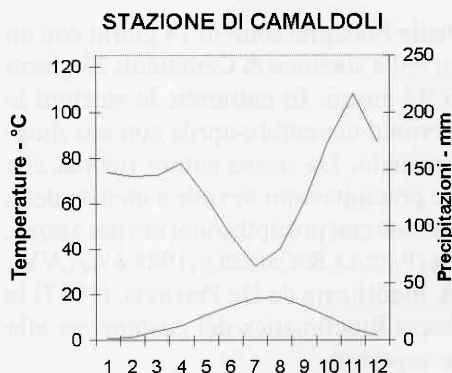



Fig. 3 - Diagramma ombrotermico di Gaussen relativo alla stazione di Camaldoli, Poppi (AR).

STAZIONE BADIA PRATAGLIA

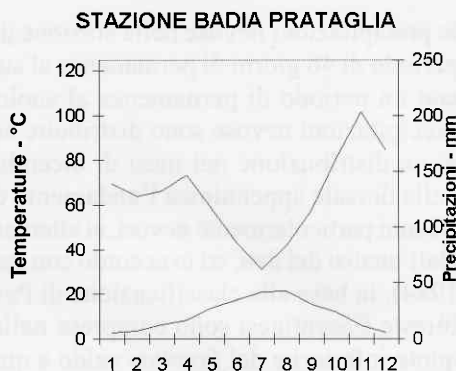



Fig. 4 - Diagramma ombrotermico di Gaussen relativo alla stazione di Badia Prataglia, Poppi (AR).

Fig. 5 - Diagramma ombrotermico di Gaussen relativo alla stazione della diga di Ridracoli, Santa Sofia (FC).

Fig. 6 - Diagramma ombrotermico di Gaussen relativo alla stazione della Lama, Bagno di Romagna (FC).

In tutte le stazioni ci sono 6 mesi in cui la media delle temperature è superiore a 10 °C. Delle quattro stazioni sono stati costruiti i relativi diagrammi ombrotermici di Bagnouls e Gaussen (Figg. 3 - 6), utilizzando i dati disponibili.
Dalla lettura dei diagrammi si osserva che in tutte le stazioni considerate, comprese quelle ubicate alle quote inferiori, non sono presenti periodi d'aridità. Sono considerati aridi i periodi in cui le precipitazioni, espresse in millimetri, sono uguali o inferiori al doppio della temperatura espressa in gradi centigradi ($P \leq 2T$).
L'andamento climatico dell'area indagata presenta un regime delle piogge di tipo appenninico (Venanzoni & Pedrotti, in Pignatti et al., 1995), comprese le stazioni ricadenti nel settore adriatico (La Lama e diga di Ridracoli), poiché la distribuzione stagionale delle piogge, sempre superiori a 1000 mm, presenta un massimo autunno-primaverile contrapposto al minimo estivo. Non si evidenzia tuttavia un vero e proprio periodo di siccità estiva in nessuna delle stazioni in esame.
Non sono disponibili dati regolari sulle misurazioni delle precipitazioni nevose e sulla permanenza della neve al suolo. Secondo Padula (Padula & Crudele, 1988),

le precipitazioni nevose nella stazione di Badia Prataglia sono di 14 giorni con un periodo di 46 giorni di permanenza al suolo; nella stazione di Camaldoli 23 giorni con un periodo di permanenza al suolo di 94 giorni. In entrambe le stazioni le precipitazioni nevose sono distribuite nel periodo novembre-aprile con una maggiore distribuzione nei mesi di dicembre-gennaio. Lo stesso autore ricorda che nella dorsale appenninica l'andamento delle precipitazioni nevose è incostante e, ad anni particolarmente nevosi, si alternano annate con precipitazioni nevose scarse. Dall'analisi dei dati, ed in accordo con Padula (Padula & Crudele ,1988 e AA.VV., 1984), in base alla classificazione di Pavari, modificata da De Philippis, (1937) le foreste Casentinesi sono comprese nella fascia fitoclimatica del *castanetum* alle quote inferiori e del *fagetum* caldo a quelle superiori.
Tuttavia, la presenza nel territorio di numerosi torrenti, spesso incassati in profondi canaloni, determina condizioni microclimatiche in generale più fredde ed umide, rispetto al territorio circostante, particolarmente favorevoli ad alcune Pteridofite.

La flora pteridologica

Le ricerche floristiche sono state condotte nel periodo 1998-2000 percorrendo la Riserva Biogenetica di Badia Prataglia-Lama, in diversi periodi dell'anno. Sono state censite 32 entità e gli exiccata dei campioni raccolti sono conservati presso l'erbario V. Gonnelli a Pieve S. Stefano (AR).
Nell'elenco floristico le specie sono ordinate secondo Pichi Sermolli (1977); la nomenclatura segue Marchetti (1993), mentre i sinonimi seguono Ferrarini et al. (1986). Per ogni entità è riportata la forma biologica seguita dall'elemento corologico desunti da Pignatti (1982). Per l'areale delle specie si è fatto riferimento Jalas & Souminen (1972) e a Ferrarini et al. (1986).
I taxa più espressivi sono contrassegnati da una simbologia avente il seguente significato:
* Specie non ancora note per il territorio del Parco Nazionale.
° Nuove stazioni per il Parco Nazionale.
+ Specie citate in letteratura, ma non ritrovate nella presente ricerca.

Elenco floristico

LYCOPODIACEAE

° ***Huperzia selago*** (L.) Bernh. ex Schrank et C. F. P. Mart. subsp. ***selago*** - [= *Lycopodium selago* L. - *Urostachys selago* (L.) Herter] - Camefite reptanti – Subcosmopolita.
In Europa, la specie è diffusa nelle regioni boreali a Nord del 40° parallelo. Vegeta anche in Asia, Oceania e negli Stati Uniti orientali. In Italia è diffusa nell'arco Alpino, nell'Appennino settentrionale e sul Monte Nerone. Nell'Appennino tosco-romagnolo, è stata segnalata per la prima volta nel 1996 (Norcini & Zoccola), è

diffusa nelle faggete acidofile in prossimità del crinale, in località La Viottola a 1254 m s.l.m. con esp. Nord/N-Est; al Gioghetto a 1100 m con esp. Nord/N-Est; nel versante settentrionale di Poggio allo Spillo a 1360 m con esp. Nord. Presente anche sul Monte Falco a 1640 m s.l.m. con esp. Nord/Ovest– Localizzata.

+ ***Lycopodium annotinum*** L. – Camefite reptanti – Circumboreale.
Diffusa nelle regioni boreali dell'Europa, America e Asia. In Italia è frequente nell'arco Alpino; più sporadica nell'Appennino settentrionale fino alle faggete di Prato alla Penna nelle Foreste Casentinesi (Zangheri, 1966). Questa specie è stata da noi ricercata, senza successo nell'area indagata e nella località indicata da Zangheri. Riportata anche da Sirotti (1998) il quale riferisce che la specie è citata in altri lavori, non indicando però la fonte bibliografica. Se confermata, la stazione del Casentino, risulterebbe quella più a sud dell'areale della specie in Italia.

+ ***Lycopodium clavatum*** L. – Camefite reptanti – Subcosmopolita.
Specie delle regioni boreali dell'Europa a Nord del 40° parallelo, vegeta anche in Asia, Africa, America del Nord e del Sud. In Italia è diffusa nell'arco Alpino, Appennino centro-settentrionale. Nell'area indagata, la specie è citata per Prato alla Penna (Zangheri, 1966). E' stata da noi ricercata senza successo. Presente anche a Sodo dei Conti (Caruel, 1870) e Fiori 1943 (Zangheri, 1966). Riportata anche da Sirotti (1998) il quale riferisce che la specie è citata anche in altri lavori non indica però la fonte bibliografica.

Equisetaceae

Equisetum ramosissimum Desf. – [= *Hippochaete ramosissima* (Desf.) Bruhin] – Geofite Rizomatose - Circumboreale.
Sporadico alle quote inferiori nel versante toscano presso l'abitato di Badia Prataglia a 800 m s.l.m. con esp. Sud/Est. Localizzata.

Equisetum palustre L. – Geofite rizomatose – Circumboreale.
Nei luoghi umidi intorno alla Lama a 700 m con esposizione aperta. Localizzata.

Equisetum telmateja Ehrh. – [= *Equisetum maximum* Auct.] – Geofite Rizomatose – Circumboreale.
Nei luoghi umidi e lungo i torrenti di tutta la foresta sia nel versante tirrenico che in quello adriatico. – Comune.
Nelle vicinanze della Fonte del Maresciallo, a 700 m con esp. Nord/Est, sono stati trovati esemplari abnormi con il fusto fertile ramificato, cosa del tutto eccezionale per la specie.

Equisetum arvense L. – Geofite Rizomatose – Circumboreale.
Nei luoghi umidi e lungo tutti i torrenti della foresta sia nel versante tirrenico che in quello adriatico. – Comune.

Botrychiaceae

° ***Botrychium lunaria*** (L.) Swartz – [= *Osmunda lunaria* L.] – Geofite Rizomatose – Orofita - Subcosmopolita.

Nel prato di crinale sul Monte Penna, indicata nel Falterona da CARUEL (1870). Sodo dei Conti e Fonte dei Conti ZANGHERI (1966) (racc. da Baccarini). La specie è frequente invece, nella foresta di Campigna Padula (PADULA & CRUDELE, 1988). Nella zona indagata è da considerarsi rara; l'unica stazione da noi rinvenuta formata da pochi esemplari, è situata lungo il crinale del Monte Penna nei prati sopra la roccia arenacea, a 1320 m con esposizione Nord/Est. – Rara.

POLYPODIACEAE

Polypodium vulgare L. – Emicriptofite rosulate – Circumboreale.
Diffusa in tutta l'area indagata, su rocce, muri a secco e cortecce d'albero nei luoghi freschi delle faggete e nei boschi misti soprattutto alle quote superiori. Citato da Baccarini per la Lama e passo della Calla (ZANGHERI, 1966). Da noi è stata rinvenuta in diverse località sia toscane sia romagnole. – Frequente.

Polypodium interjectum Shivas – [= *P. vulgare* subvar. *prionoides* Aschers. – *P. vulgare* subsp. *prionoides* (Aschers.) Rothm.] – Emicriptofite rosulate – Paleotemperata.
Sporadica alle quote inferiori, vegeta su rocce affioranti. Da noi è stata raccolta nel parco Siemoni di Badia Prataglia, a 830 m s.l.m. con esp. Est; Capanno a 900 m con esp. Sud/Est; ponte Camera a 840 m con esp. Sud/Est. – Sporadica.

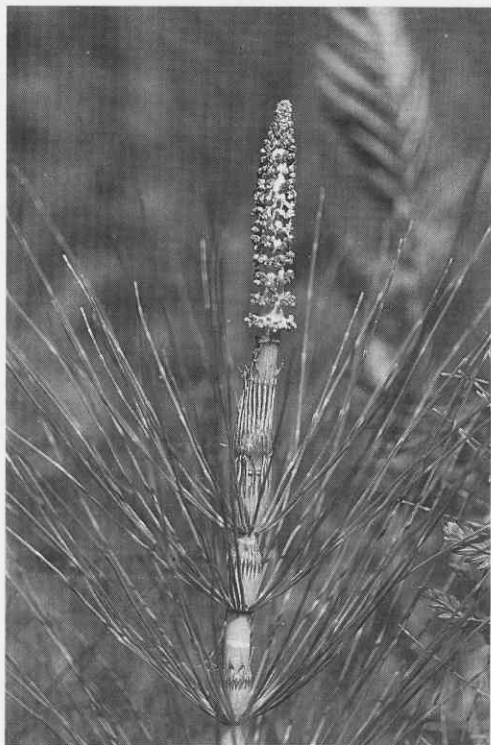
HYPOLEPIDACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. ***aquilinum*** – [= *Pteris aquilina* L. – *Cincinalis aquilina* (L.) Gled.] – Geofite rizomatose – Cosmopolita.
Diffusa in tutta la foresta soprattutto alle quote inferiori, nelle radure, prati, margini dei boschi e delle strade sia nel versante tirrenico che in quello adriatico. – Frequente.

THELYPTERIDACEAE

° ***Phegopteris connectilis*** (Michx.) Watt – [= *Polypodium connectile* Michx. – *Polypodium phegopteris* L. – *Telypteris phegopteris* (L.) Slosson – *Phegopteris polypodioides* Fée] – Geofite rizomatose – Circumboreale.
Specie diffusa nelle Alpi, Alpi Apuane e nell'Appennino fino al Pratomagno (FERRARINI et al., 1986). Nelle foreste casentinesi (ZANGHERI, 1966), la specie era nota solo per il versante settentrionale del Monte Falco. Nella Foresta della Lama, la specie è presente in ambienti aperti della faggeta e nelle abetine di *Abies alba*; in località canale di Pentolino a 1500 m esp. Nord/Nord-Est; Bagnatoio a 1170 m esp. Nord/Est; Strada Acuti-Gioghetto a 1200 m esp. Est; Pian delle Malenotte a 1190 m esp. Est. – Localizzata.

ASPLENIACEAE

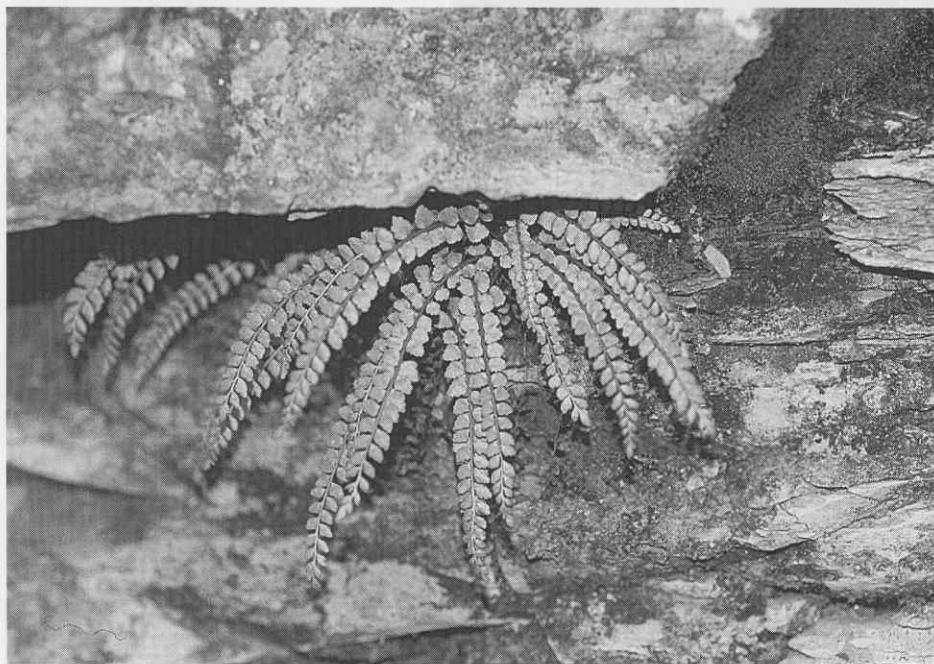
° ***Asplenium onopteris*** L. – [= *A. adiantum-nigrum* var. *onopteris* (L.) Heufl. – *A. adiantum-nigrum* subsp. *onopteris* (L.) Milde] – Emicriptofite rosulate – Subtropicale – Nesicola.
Specie termofila, frequente nel bacino del mediterraneo. Nella foresta della Lama vegeta in due stazioni soleggiate con esposizione favorevole: località La Lama al

Equisetum telmateja Ehrh.. Individuo abnorme con il fusto fertile ramificato, cosa del tutto eccezionale per la specie. Loc. Fonte del Maresciallo, 8 VII 1999 (Foto V. Gonnelli)

Phegopteris connectilis (Michx.) Watt. Nella scarpata della strada degli Acuti nei pressi delle "Ripe di Michelone". 8 VII 1999. (Foto V. Gonnelli).

Fornino, a 720 m s.l.m. con esposizione Sud/Sud-Est; Capanno a 910 m con esp. Sud/Sud-Est. – Localizzata.

Asplenium adiantum–nigrum L. subsp. ***adiantum–nigrum*** – Emicriptofite rosulate - Paleotemperata e Subtropicale.
Specie più microterma della precedente, nell'area da noi indagata è presente in alcune località toscane e romagnole soprattutto alle quote superiori. – Sporadica.

Asplenium trichomanes L. subsp. ***quadrivalens*** D. E. Meyer – Emicriptofite rosulate – Cosmopolita – Temperata.
Frequente in tutta la foresta, in fessure delle rocce, muretti a secco, terriccio alla base delle rocce.
Alle quote superiori nei versanti esposti a Nord, sono presenti degli individui che potrebbero essere riferiti alla subsp. ***trichomanes.***

° ***Asplenium viride*** Hudson – Emicriptofite rosulate – Circumboreale.
Diffusa soprattutto nelle Alpi e Prealpi, sporadica in Appennino. Nelle Foreste Casentinesi era nota una sola stazione nel versante settentrionale di Monte Falco (Zangheri, 1966). Citata anche per la Verna (Caruel, 1870), legit Amidei. Nella Foresta della Lama è stata da noi rinvenuta nelle pendici settentrionali di Monte Penna a 1330 m s.l.m. con esp. Nord. Anche in Sirotti (1998); nel canale di

Asplenium viride Hudson. Fra le rocce al Poggio del Rovino, 14 VIII 1999. (Foto V. Gonnelli).

Pentolino a 1504 m s.l.m. con esp. Nord; al Poggio del Rovino a 1330 m con esp. Nord; nel versante settentrionale della Posticcia, in riserva integrale, a 1300 m con esp. Nord/Est. – Localizzata.

° ***Asplenium ruta–muraria*** L. subsp. ***ruta–muraria*** – Emicriptofite rosulate – Circumboreale.
Specie ad ampia distribuzione in Italia. Vegeta in fessure delle rupi, pietrisco, preferibilmente su calcare. Nella zona oggetto del presente studio, la specie vegeta nelle pendici settentrionali del Monte Penna in consorzi di alte erbe su roccia affiorante, insieme a *A. viride*. E' presente anche nei muri dell'Eremo di Camaldoli. – Localizzata.

Ceterach officinarum Willd. subsp. ***officinarum*** –[= *Asplenium ceterach* L. subsp. *ceterach*] – Emicriptofite rosulate – Eurasiatica–temperata.
Sporadica su rocce affioranti, soprattutto alle quote inferiori.

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman subsp. ***scolopendrium*** – [*Asplenium scolopendrium* L. – *Scolopendrium vulgare* Smith – *S. officinarum* Swartz – *S. officinale* DC.] – Emicriptofite rosulate – Circumboreale–temperata
Frequente in tutta la foresta. Vegeta in boschi umidi e ombrosi, lungo i corsi d'acqua e nelle rocce soggette a stillicidio. È specie sciafila esigente di acqua. ZANGHERI (1966) riporta una citazione di Baccarini che indica la specie per le forre profonde e umide in località Pentolino e Lama. Da noi è stata rinvenuta in diverse località in tutta la foresta. Comune.

ONOCLEACEAE

Matteuccia struthiopteris (L.) Tod. – [= *Osmunda struth.* L. – *Onoclea struth.* (L.) Roth – *Struthiopteris filicastrum* All. – *Struth. germanica* Willd.] – Emicriptofite cespitose / Camefite fruticose – Circumboreale.
Questa specie è stata recentemente rinvenuta lungo il fosso dei Pianelli (NORCINI & ZOCCOLA, 1995). Successivamente è stata da noi rinvenuta anche lungo il fosso della Lama sotto alla confluenza con il fosso dei Pianelli. Le stazioni di vegetazione della Foresta della Lama sono le uniche stazioni certe dell'Italia peninsulare; la segnalazione per l'Etna non è stata più confermata Pichi Sermolli (FERRARINI et al., 1986).
Nel 1838, il tecnico forestale Boemo Karl Siemon, fu nominato ispettore e amministratore della Regia Foresta del Casentino, di proprietà del Granducato di Toscana. In quel periodo iniziò un'intensa campagna di rimboschimento ed il Siemon fece arrivare dalla Boemia e dal Tirolo un ingente quantitativo di semi e piantine (GABRIELLI & SETTESOLDI, 1977; PADULA, 1983). Come materiale di imballaggio delle piantine e dei contenitori di seme (normalmente in vetro), per proteggerli durante la spedizione, era utilizzato del materiale vegetale e, fra gli altri, anche le fronde o piante di felce.
Da alcune ricerche storico-bibliografiche, è emerso che i terreni sovrastanti la parte sommitale del fosso dei Pianelli, un tempo utilizzati a pascolo, intorno alla metà dell'ottocento furono rimboschiti con abete bianco (*Abies alba* Mill.).

Oggi della vecchia abetina non rimane più traccia e non sappiamo, in assenza di studi specifici, se sia azzardato avanzare in questa sede l'ipotesi che la *Matteuccia* sia stata introdotta accidentalmente insieme al postime o al seme utilizzato da Siemon per impiantare l'abetina e che, con ogni probabilità, come consuetudine per l'epoca, provenisse dal centro-Europa. Sarebbe auspicabile uno studio più approfondito sulla *Matteuccia* del Casentino per accertare se si tratti di popolazioni autoctone o collegate a quelle dell'Europa centrale.

ATHYRIACEAE

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. – [= *Polypodium fragile* L.] – Emicriptofite cespitose – Cosmopolita.
Specie ad ampia distribuzione, si rinviene soprattutto fra le fessure delle rocce, ceppaie umide, lungo i ruscelli. È piuttosto frequente nell'area indagata.

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman – [*Polypodium dryopteris*. L. – *Dryopteris linnaeana* C. Chr.] – Geofite rizomatose – Circumboreale.
Sporadico nelle faggete prossime al crinale in località La Viottola a 1260 m s.l.m. con esp. Nord; alla Fonte del Porcareccio, Abetina della Cornacchia, ecc. Citato per Campigna e Monte Falco da CARUEL (1870) e da ZANGHERI (1966).

* ***Gymnocarpium robertianum*** (Hoffm.) Newman – [= *Polypodium robertianum* Hoffm. – *Dryopteris robertiana* (Hoffm.) C. Chr. – *Polypodium dryopteris* var. *robertianum* (Hoffm.) Ledeb.] – Geofite rizomatose – Circumboreale.
Specie nuova per l'appennino tosco-romagnolo, colonizza le piccole cavità fra le rocce affioranti nelle rupi e pietraie al canale di Pentolino, a 1504 m s.l.m. con esp. Nord, e al poggio del Rovino a 1330 m con esp. Nord. È rara e localizzata nella zona indagata.

Athyrium filix–foemina (L.) Roth. – [= *Polypodium filix-foemina* L. – *Asplenium filix-foemina* (L.) Bernh. – *Athyrium alpestre* Clairv. – *Athyrium cassum* Chiov.] – Emicriptofite rosulate – Subcosmopolita.
Specie ad ampia diffusione, vegeta in boschi ombrosi, anfratti umidi; è frequente in tutta l'area di studio, soprattutto alle quote superiori.

ASPIDIACEAE

* ***Dryopteris expansa*** (K. Presl) Fraser–Jenkins et Jermy – [= *Nephrodium exspansum* K. Presl – *Dryopteris assimilis* S. Walker – *Lastrea dilatata* var. *alpina* T. Moore] – Geofite rizomatose – Circumboreale.
Meno diffusa di *D. dilatata*, si riscontra alle quote superiori, sovente su vecchie ceppaie di abete. Nella zona indagata e nel territorio del Parco Nazionale, non era ancora stata segnalata. È stata recentemente raccolta anche da F. Bonafede e M. Vignodelli (com. pers.).

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray – [= *Polypodium dilatatum* Hoffm. – *Polyst. spinulosum* var. *dilatatum* (Hoffm.) W. Koch – *Dryopteris spinulosa* subsp. *dilatata* (Hoffm.) C. Chr. – *Dryop. austriaca* var. *dilatata* (Hoffm.) Fiori –

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman. Fra le rocce nel canale di Pentolino, 17 VII 1999. (Foto V. Gonnelli).

Dryopteris expansa (K. Presl) Fras.-Jenk. et Jermy. In una faggeta nelle pendici orientali di Poggio allo Spillo, 19 IX 1998. (Foto V. Gonnelli).

Dryop. austriaca Auct.] – Geofite rizomatose – Circumboreale.
Frequente soprattutto nelle faggete umide e nelle zone di crinale, è diffusa in tutta l'area indagata.

Dryopteris filix–mas (L.) Schott – [= *Poplypodium filix-mas* L. – *Polystichum filix-mas* (L.) Roth – *Nephrodium filix-mas* (L.) Strempel – Geofite rizomatose – Subcosmopolita. Diffusissima in tutta l'area indagata, cresce sul suolo ricco nei boschi misti e nella faggeta in ambienti diversi.

* ***Dryopteris affinis*** (Lowe) Fraser–Jenkins subsp. ***cambrensis*** Fraser–Jenkins – [= *D. affinis* var. *insubrica* Oberh. et Tavel ex Fraser-Jenk.] – Geofite rizomatose. – Subtropicale.
In Italia è presente prevalentemente sulle Alpi ed Appennino settentrionale. Nella zona indagata e nel territorio del Parco Nazionale non era ancora stata segnalata. Foresta della Lama in località la Posticcia a 1330 m s.l.m.. con esposizione Nord/ Est. Raccolta anche da F. Bonafede e M. Vignodelli in altre zone della foresta. Essi hanno raccolto anche la subsp. ***borreri*** (Newman) Fraser–Jenkins (com. pers.).

° ***Polystichum lonchitis*** (L.) – Roth. – [=*Polypodium lonchitis* L. – *Dryopteris lonchitis* (L.) Kuntze] – Geofite rizomatose/ Emicriptofite rosulate – Circumboreale. Specie legata ad ambienti rupestri, boschi e pietraie, nella Riserva, vegeta in un'unica stazione nel canale di Pentolino a 1504 m s.l.m. con esposizione Nord. Relativamente al territorio del Parco ZANGHERI (1966), cita la specie nel versante settentrionale di Monte Falco e nel Falterona (Fiori, racc. Martelli e Sommier). – Rara.

Polystichum setiferum (Forskål) Woynar – [=*Polypodium setiferum* Forsk. – *Dryopteris aculeata* var. *setifera* (Forsk.) Fiori] – Geofite rizomatose/ Emicriptofite rosulate – Circumboreale.
Comune nella zona indagata dove cresce nelle faggete e nei boschi misti, da noi è stata rinvenuta in diverse località della foresta.
Nella zona sono presenti individui con caratteri che potrebbero essere riferiti a ***Polystichum x bicknelli*** (Christ.) Hahne. Ibrido fra *P. setiferum* e *P. aculeatum*.

Polystichum aculeatum (L.) Roth – [=*Polypodium aculeatum* L. – *Dryopteris aculeata* (L.) Kuntze – *Polypodium lobatum* Huds.] – Geofite rizomatose/ Emicriptofite rosulate – Eurasiatica.
Frequente in tutta la foresta, sia nel bosco misto sia nella faggeta dove vegeta in ambienti umidi sul terreno o su rocce.

BLECHNACEAE

° ***Blechnum spicant*** (L.) Roth – [= *Osmunda spicant* L. – *Struthiopteris spicant* (L.) Weis] – Emicriptofite rosulate – Circumboreale.
Lungo il torrente della Lama sotto la fonte Solforosa. Raccolta anche da ZANGHERI (1966) a Prato Bertone e Campigna; lo stesso Autore riporta la specie nel canale di Pentolino Baccarini, Fiori (1943) (ZANGHERI, 1966) e cita oltre al canale di Pentolino, le loc. Burraia e Fangacci di Campigna. – Rara.

Analisi della flora pteridofitica

Sono state censite 32 specie (appartenenti a 11 famiglie) di cui tre sono nuove rispetto alle conoscenze che si avevano in passato per il territorio del Parco Nazionale. Si tratta di una flora abbastanza ricca se rapportata alla superficie dell'area indagata (3455 Ha circa).
In base al contingente corologico la flora è rappresentata soprattutto dalle Circumboreali con il 57% (18 specie), le Subcosmopolite 16% (5 specie), le Cosmopolite 9% (3 specie). Le Paleotemperate, Subtropicali e le Eurasiatiche sono presenti complessivamente nella misura del 6% (2 specie ciascuna) Fig. 7.
Le foreste Casentinesi sono il limite meridionale dell'areale per il *Lycopodium annotinum* L. In quest'area, trovano inoltre rifugio alcune specie rare o poco diffuse in Appennino: *Huperzia selago* (L.) Bernh. *Asplenium viride* Hudson, e *Lycopodium clavatum* L.
Altre specie interessanti per il Parco Nazionale sono: *Gymnocarpium robertianum* (Hoff.) Newman (quelle segnalate sono le uniche stazioni certe per la Romagna), *Dryopteris expansa* (K. Presl) Fraser-Jenkins, *Polystichum lonchitis* (L.) Roth.
E' in ogni caso la presenza della *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. che, più di altre, caratterizza il territorio in esame.
Purtroppo, nonostante le nostre ricerche, non abbiamo ritrovato nell'area indagata i licopodi citati in letteratura. Tuttavia, date le piccole dimensioni, la loro presenza non è da escludere con certezza sia nel territorio esaminato sia in altre località del Parco.

Nota

Al termine della stesura del presente manoscritto (dicembre 2000), siamo venuti a conoscenza F. Bonafede (in verbis), che è stata conclusa ed è in corso di pubblicazione una ricerca sulle Pteridofite dell'Emilia-Romagna (Bonafede F., Marchetti D., Todeschini R. & Vignodelli M., in stampa).
In quest'opera, fra le altre, sono riportate *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis* e *D. exspansa* che noi abbiamo indicato come non ancora pubblicate per le Foreste Casentinesi.

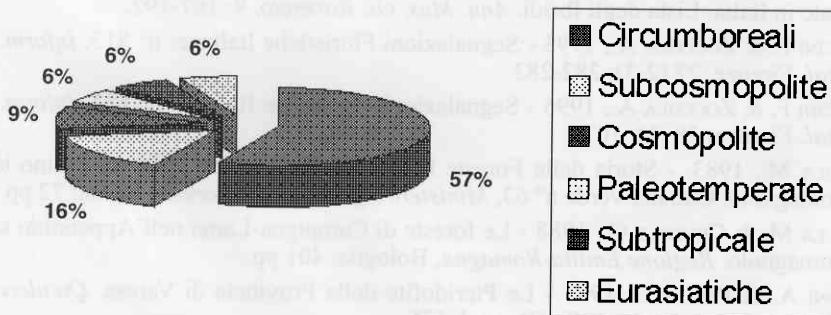



Fig. 7 - Spettro corologico delle Pteridofite presenti nell'area indagata.

Ringraziamenti

Al termine di questo lavoro, desideriamo esprimere il nostro sentito ringraziamento al Dr. G. Gremoli (Corpo Forestale dello Stato – Ufficio Amministrazione Riserve Naturali Casentinesi, Pratovecchio, Arezzo), ed al Dr. C. D'Amico (Corpo Forestale dello Stato - Coordinamento Territoriale per l'Ambiente "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna", Pratovecchio, Arezzo), per la loro disponibilità a discussioni e suggerimenti e per aver agevolato in ogni modo il lavoro di ricerca.

Bibliografia

AA.VV., 1984 - Piano di assestamento delle Foreste Demaniali Casentinesi. Società Cooperativa Agricolo Forestale. *Comunità Montana del Casentino, Regione Toscana*, Stia: 56 pp.

Beni C., 1908 - Guida illustrata del Casentino 3° ediz. *Bemporad editore*, Firenze, 43-58.

Bonafede F., Marchetti D., Todeschini R. & Vignodelli M., (in stampa) - Atlante delle Pteridofite della Regione Emilia-Romagna: riconoscimento, distribuzione e note sulla ecologia delle Pteridofite (Felci e piante affini) in Emilia-Romagna (Italia settentrionale). *Regione Emilia-Romagna.*

Caruel T., 1870 - Secondo supplemento al Prodromo della Flora Toscana. *N.G.B.I.,* Firenze, 2: 2-48.

Corbetta F., 1980 - Le Felci Emiliane. *Natura e Montagna*, Bologna, 3: 95-110.

De Philippis A., 1937 - Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana. *N.G.B.I.* ns., Firenze, 44 (1): 1-169.

Gabrielli A.& Settesoldi E., 1977 - La storia della Foresta Casentinese nelle Carte dell'Archivio dell'Opera del Duomo di Firenze dal secolo XIV° al XIX°. Collana Verde n° 43, *Ministero Agricoltura e Foreste*, Roma: 560 pp.

Ferrarini E., Ciampolini F., Pichi Sermolli R.E.G. & Marchetti D., 1986. - Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae. *Ed. Webbia*, Firenze, 40 (1): 1-202.

Jalas J. & Souminen J., 1972. - Atlas Flora Europaeae. Distribution of vascular plants Europe. I. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae*). Committee for mapping the flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo*, Helsinki: 123 pp.

Marchetti D., 1993 - Chiave per la determinazione delle pteridofite indigene e naturalizzate in Italia. Lista degli Ibridi. *Ann. Mus. civ. Rovereto,* 9: 167-192.

Norcini F. & Zoccola A., 1995 - Segnalazioni Floristiche Italiane: n° 813. *Inform. Bot. Ital.* Firenze, 27 (2-3): 282-283

Norcini F. & Zoccola A., 1996 - Segnalazioni Floristiche Italiane: n° 835. *Inform. Bot. Ital.* Firenze, 28 (1): 107

Padula M., 1983. - Storia delle Foreste Demaniali Casentinesi nell'Appennino tosco-romagnolo. Collana Verde n° 63, *Ministero Agricoltura e Foreste*, Roma: 72 pp.

Padula M. & Crudele G., 1988 - Le foreste di Campigna-Lama nell'Appennino tosco-romagnolo. *Regione Emilia-Romagna*, Bologna: 401 pp.

Peroni A. & Peroni G. 1997 - Le Pteridofite della Provincia di Varese. *Quaderni del Sistema Museale alta Valle Olona*, 1-176.

Pichi Sermolli R.E.G., 1977, - Tentamen Pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi. *Ed. Webbia*, Firenze, 31: 313-512.

Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia, *Edagricole*, Bologna, I: 1-72.

Pignatti S., (ed.), 1995 - Ecologia Vegetale. *UTET,* Torino: 531 pp.

Prelli R., 1990 - Guide des fougéres et plantes alliées. *Léchevalier*, Paris: 232 pp.

Sirotti M., 1998 - Indagine sulla Flora Protetta, Rara e Minacciata del Parco. (Borsa di studio 1997-98). *Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna,* 7-56.

Soster M., 1986 - Le Nostre Felci. *Ed. Club Alpino Italiano*, sez. *Varallo*: 123 pp.

Soster M., 1990 - Le Nostre Felci e altre Pteridofite. *Ed. Club Alpino Italiano*, *sez. Varallo*: 86 pp.

Zangheri P., 1966 - Flora e Vegetazione del Medio ed Alto Appennino Romagnolo. Romagna Fitogeografia, vol. 5. *Ed Forni*, Forlì, 450 pp.

Indirizzo degli autori:
Vincenzo Gonnelli
via Martiri della Libertà, 1
I - 52036 Pieve S. Stefano (AR)

Antonio Zoccola
via Nazionale, 14
I - 52010 Badia Prataglia - Poppi (AR)

Fabio Norcini
via Fiume d'Isola, 8
I - 52010 Badia Prataglia - Poppi (AR)